HOJAS DIVULGADORAS

Núm. 22-77 HD

ALIMENTACION DE LAS ABEJAS

ANTONIO COBO OCHOA
Veterinario



MINISTERIO DE AGRICULTURA

ALIMENTACION DE LAS ABEJAS

Las abejas consumen miel y polen, alimentos ricos en materias azucaradas y proteínas, que les proporcionan sustancias necesarias para generar energía y elementos indispensables para el crecimiento.

La miel y el polen, sobre los que se hace un pequeño comentario a continuación, son pues los alimentos naturales de las abejas.

LA MIEL

Es el producto dulce elaborado por las abejas a partir del néctar de las flores y de exudaciones de otras partes vivas de las plantas. Las abejas recogen estos ingredientes, los transforman y combinan con otras sustancias específicas y almacenan la miel en la colmena.

La miel se compone esencialmente de diferentes azúcares, predominantemente glucosa y fructosa. Además contiene proteínas, aminoácidos, enzimas, ácidos orgánicos, sales minerales, polen y otras sustancias.

Su producción depende de la flora melífera de la comarca, estación del año, temperatura, humedad, altitud del terreno, y luminosidad. Contiene todos los elementos nutritivos requeridos por las abejas.

La cosecha de néctar es más abundante en la primavera, cuando la temperatura está entre 27° y 34° C., el cielo está cubierto y existe gran humedad en el ambiente.

EL POLEN

Es el elemento fecundante masculino de las flores. Se encuentra en forma de granitos que son recogidos por las abejas y transportados a la colmena. Con él preparan estos insectos una papilla, en cuya composición entra además de la miel, agua, néctar y la saliva de las propias abejas. Esta papilla sirve de alimento a las larvas durante cierto período de su desarrollo.

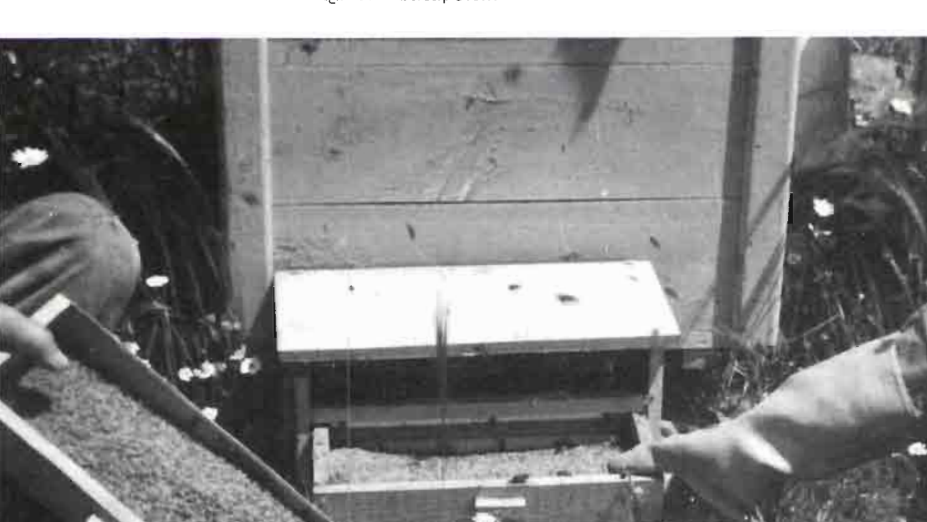
Contiene los siguientes principios nutritivos:

— Proteínas: 20 por 100.
— Hidratos de carbono: 25-40 por 100.
— Aminoácidos esenciales.
— Vitaminas.

Las abejas utilizan el polen para alimentar a la cría los tres últimos días, de los seis de cría enroscada, y también para nutrir a las abejas jóvenes. Sólo éstas, llamadas nodrizas, producen, por medio de sus glándulas, jalea real durante los 10 primeros días de vida para alimentar a las larvas; si les falla el suministro de polen, dejan de producir jalea real.

En cambio, la abeja vieja se alimenta a base de miel. Si la colmena está formada por abejas jóvenes y larvas, necesitará aporte de polen.

Fig. 1.—Cazapolen.



NECESIDADES ALIMENTICIAS DE LA COLMENA SEGUN LAS ESTACIONES

Otoño

La población de la colmena está formada por abejas jóvenes, viejas y crías. En esta época la abeja joven y la cría necesitan polen o sustitutivos de éste. También necesita miel. Esta alimentación les permite desarrollar unos cuerpos grasos, que les sirven de reservas para afrontar en parte la invernada.

Invierno

Nos encontramos en la colmena sólo abejas viejas, que tienen reservas de grasa, formando un racimo en los cuadros más céntricos. Sus necesidades son fundamentalmente energéticas, y se satisfacen a base de miel. Pero de una miel «especial», que ha de estar estratégicamente situada para poder ser utilizada por las abejas arracimadas.

Este racimo está formado por dos capas: una externa, en la que las abejas están pegadas entre ellas, y otra interna con las abejas más sueltas. Según haga más o menos frío el racimo se distiende o contrae para mantener la misma temperatura.

Las abejas comen de la miel próxima al racimo, sobre todo en inviernos en los que alternan días templados y fríos, siendo mayor el consumo en los inviernos cálidos. En los fríos se mueren de hambre por no poder desplazarse a los cuadros con miel, es decir se le acaba la comida al racimo, a pesar de tener los cuadros cercanos llenos de miel. Por eso se dan casos frecuentes en que las abejas se mueren aunque en la colmena haya reservas.

Cuando en una colmena mueren las abejas con la cabeza dentro de las celdas, asomando el abdomen, es que han muerto de hambre.

Si se activa el racimo y se disgrega, muere de frío. La abeja en estos casos se dosifica y consume menos miel, y cuando hace un día templado se estira y llena el buche de miel y vuelve a contraerse al hacer frio, pero ya con el buche lleno, dedicándose a llevar la miel más alejada a los cuadros próximos al racimo.

Por esta razón, cuando no se ha dejado suficiente reserva de miel en la colmena por razones económicas y es necesario recurrir a la alimentación artificial, hay que situar los alimentos cerca del racimo.

Primavera

A partir de los 22° de temperatura la reina empieza la puesta, estando en ese momento la colmena formada por abejas viejas, jóvenes y cría; por tanto, las necesidades son las mismas que en el otoño, es decir, miel y polen. Este lo hay en el campo, lo único que hay que suministrar a la colonia es miel.

Interesa que las abejas salgan y recojan polen en vez de suministrárselo, ya que cuanto más pecoreen, más deprisa envejecen, y las abejas viejas son las que acarrean la miel y el polen.

En realidad no hay propiamente una alimentación de primavera, más bien es de preparación para ésta, con el fin de forzar a la reina a la puesta antes de que venga el flujo de néctar y conseguir asi una colmena que esté totalmente desarrollada cuando llegue la primavera.

El desarrollo normal de una colmena en esta época se puede dividir en cuatro fases.

Primera fase.—Al salir del invierno hay sólo abeja vieja, de la puesta de otoño, que va a morir en los primeros vuelos.

Fig. 2.—Abeja libando.



Segunda fase.—Escasa abeja vieja y cría.

Tercera fase.—En la colmena hay abeja joven, cría y abeja vieja. La proporción es una abeja joven por cada 2-3 crías, encargándose las viejas de traer algo de néctar a la colmena.

Al seguir aumentando la temperatura y el flujo de néctar, la reina fuerza su ritmo de puesta y se pasa al siguiente estadío.

Cuarta fase.—En ésta hay muchas abejas jóvenes, mucha cría (pero menos, que en la anterior) y abeja vieja.

La única diferencia con la tercera fase estriba en el tanto por ciento de los tipos de abejas.

En la anterior había una abeja joven para alimentar a cada 2-3 crías. Es la proporción aceptable para que la colmena siga su desarrollo normal.

En esta fase hay 2-3 abejas jóvenes para alimentar a una cría, que es incapaz de consumir la jalea real que aquéllas producen, por lo que se acumula en la colmena. Ante este desequilibrio, las abejas jóvenes se van a los lados de la colmena y producen una realera, y esta colmena enjambra.

ALIMENTACION ARTIFICIAL DE LAS ABEJAS

La explotación de las abejas ha avanzado considerablemente en los últimos años, introduciendo grandes modificaciones, entre las que destaca la alimentación artificial.

El apicultor se ha visto obligado a completar los alimentos naturales de las abejas, ya que éstos suelen ser insuficientes tanto desde el punto de vista cualitativo como cuantitativo, con lo que ha conseguido aumentar la rentabilidad y seguridad de la colmena.

Esta alimentación artificial se puede dividir en: invernal y de preparación para la primavera.

1) **Invernal:** Es posible subdividirla a su vez en dos períodos: otoñal, que tiene por finalidad el desarrollo de las partes adiposas de la abeja (que constituirán sus reservas durante el invierno) y el invernal propiamente dicho, que asegura la supervivencia del enjambre hasta la entrada de la primavera.

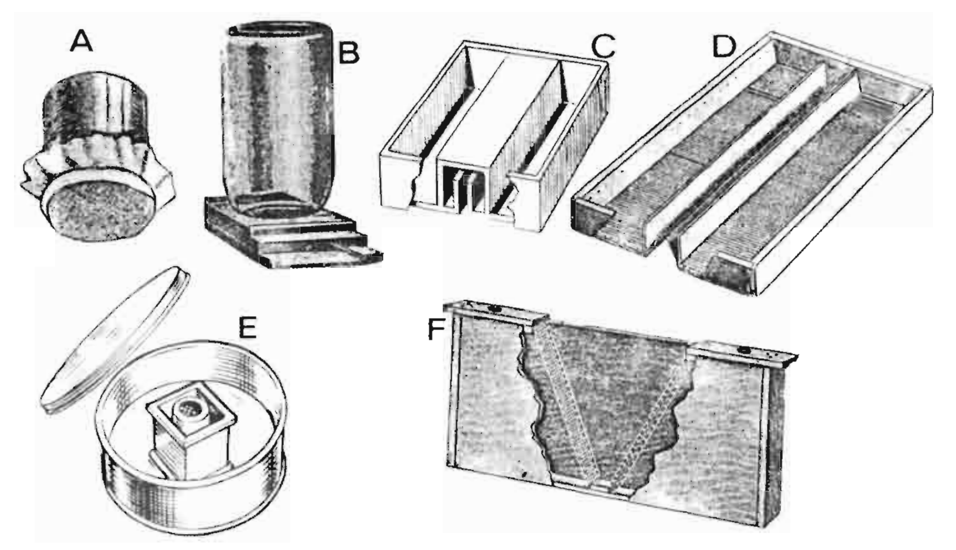


Fig. 3.—Alimentadores. A, tarro de Langstroth; B, Boardmann (de Root); C, Miller; D, Siebenthlil (de Bertrand); E, redondo; y F, Doolittle (de Langstroth).

2) **Preparación para la primavera:** Esta alimentación hace posible que la colmena se desarrolle antes de que comience la floración, lo que permite disponer de colmenas fuertes con muchas abejas en el momento en el que el campo comienza a producir néctar. De esta forma la colmena está en condiciones de producir miel antes, ya que el néctar que recojan las abejas se destinará a producir miel y no al desarrollo del enjambre.

LA ALIMENTACION ARTIFICIAL EN OTOÑO

Es necesaria cuando se han apurado los panales no dejando ninguna reserva de miel en el último corte y no hay floración en el campo.

La alimentación artificial en esta época puede hacerse en jarabe o en pasta.

Jarabe

Como sustitutivo o reemplazante de la miel se utiliza el jarabe de azúcar, que se obtiene mezclando azúcar glas y agua. A esta mezcla se le añade polen o sustitutivos de polen, tales como harina de soja, levadura de cerveza, leche en polvo o mezcla de las tres.

Debido al exceso de agua el jarabe se puede estropear y producir intoxicaciones a las abejas, por lo que es necesario añadir un conservador, siendo los más utilizados el sulfatiazol sódico al 0,5 por 100 y la mezcla de ortooxiquinolin sulfonato potásico y sulfatiazol sódico al 0,5 por 100.

Una fórmula bastante sencilla para preparar el jarabe es:

Azúcar	40-60%
Agua	60-40%
Sulfatiazol sódico	0,5%

Otra fórmula más completa, con aporte protéico y diferente presentación es la siguiente:

Miel	11,5 kg.
Azúcar	11,5 kg.
Agua	23 litros
Leche en polvo	4,6 kg.
Sulfatiazol sódico	0,5 kg.

La cantidad de jarabe preparada según esta fórmula es la adecuada para 100 colmenas.

Preparación.—Se disuelve la miel y el azúcar en agua, añadiendo a continuación la leche en polvo y el sulfatiazol.

Se coloca medio litro dentro de cada colmena en un alimentador, o en un bote de cierre hermético, en cuya tapa se harán unas perforaciones muy finas, y se coloca invertido sobre una lata limpia.

Pasta

La alimentación en pasta, de consistencia semejante a un flan o carne de membrillo, presenta indudables ventajas sobre los distintos sistemas en forma de jarabe o polvo. Las principales son las siguientes:

— Evita el grave problema del pillaje en las colmenas alimentadas en forma líquida.

— Reduce notablemente la mano de obra necesaria en el manejo y administración.

— Se transporta más fácilmente y ocupa menos volumen.

— Su duración es más prolongada, lo que reduce las revisiones periódicas del colmenar.

Se preparan diferentes tipos de mezclas en forma de pasta, con o sin polen, y sustitutivos parciales o totales de éste.

Se indican a continuación las más usuales.

Harina de soja	3 kg.
Polen	1 kg.
Azúcar	8 kg.
Agua	4 litros

Preparación.—Se prepara primero la pasta de polen —mezclando el polen con un poco de agua— y después se añade el jarabe, mezclando continuamente. A continuación se añade la harina de soja finamente molida y se amasa hasta obtener una pasta.

Pasta gelatinosa

Una mezcla ideada por los apicultores de Andújar y utilizada en la región andaluza con excelentes resultados es la siguiente:

Miel	11 kg.
Azúcar	11 kg.
Polen	1 kg.
Leche en polvo	1 kg.
Gelatina	500 gr.
Sulfatiazol sódico	100 gr.



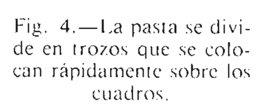


Fig. 4.—La pasta se divide en trozos que se colocan rápidamente sobre los cuadros.

A veces le añaden 100 gramos de sal común y 100 gramos de bicarbonato sódico para combatir el exceso de acidez, y oxitetraciclina como preventivo.

La forma de preparar la pasta es la siguiente:

En un caldero se calienta la miel para derretirla; una vez conseguido, y antes de que se enfríe, se va añadiendo el azúcar, a continuación el polen y la leche en polvo previamente mezclados; seguidamente se disuelve el sulfatiazol en un recipiente con agua templada y se vierte en la mezcla.

Después se procede a disolver la gelatina en agua caliente, poniendo dos litros de agua para la dosis indicada. La gelatina se va echando poco a poco en el agua caliente y se agita al mismo tiempo para evitar la formación de grumos. Una vez disuelta, se mezcla en el caldero con el resto de los ingredientes y antes de que se enfríe se vierte en bandejas metálicas, en donde se enfría y adquiere consistencia gelatinosa que permite cortarla en trozos al día siguiente.

Conviene no calentar la miel por encima de 75° para evitar la formación de hidroxi-metil furfural, sustancia tóxica para las abejas.

Las dosis de sulfatiazol deben respetarse para evitar la acumulación de azufre en los panales. Esta pasta la emplean también a principios de invierno.

LA ALIMENTACION ARTIFICIAL EN INVIERNO

En esta época las abejas no se pueden mover y hay que llevarles la comida a donde están.

No se puede utilizar miel o sustitutivos de miel en forma de jarabe, porque llevan un porcentaje muy alto de agua y la colmena acumula mucha humedad en invierno; si se incrementa con un alimento que la contenga en cantidad se originan graves alteraciones.

Conviene, por tanto, suministrar un alimento seco, que además ayude a eliminar la humedad.

El que mejor reúne estas condiciones es el candy.

Candy

Es una mezcla formada por un 40 por 100 de azúcar glas y un 60 por 100 de miel, variando la proporción según sea más o menos fluida la miel.

Preparación.—Se calienta la miel al baño maría y se agrega el azúcar, batiendo suavemente hasta conseguir una consistencia de pasta de manteca, que se estira en una bandeja y se calienta hasta que se solidifique.

El candy es un alimento muy seco y duro que se reblandece por la absorción progresiva de la humedad de la colmena.

LA ALIMENTACION ARTIFICIAL EN PRIMAVERA

La alimentación en primavera debe ser con jarabe, que es lo más parecido al néctar, y darse un mes antes de que empiecen a salir las abejas para tener la colmena adelantada.

Fórmula del jarabe

El jarabe puede ser de azúcar o de miel, variando la proporción de agua según se emplee un producto u otro. Si se utiliza la miel la cantidad de agua debe ser menor, ya que este producto contiene algo más del 20 por 100 de agua.

También se puede utilizar mezcla de miel y azúcar.



Fig. 5.—Recipiente para dosificar el jarabe a las colmenas.

A continuación se incluyen varias fórmulas de jarabes a utilizar en primavera:

Fórmula 1		Fórmula 2		Fórmula 3	
Azúcar	60%	Miel	50%	Azúcar	50 kg.
Agua	40%	Agua	50%	Miel	200 Kg.
				Agua	150 litros

MANEJO DE LA ALIMENTACION

Teniendo en cuenta que la miel no tiene más de un 5 por 100 de sacarosa y el azúcar en cambio contiene prácticamente un 100 por 100 de sacarosa, hay que tener cuidado en que los alimentadores no tengan una amplia superficie de acceso para las abejas; todo lo más han de permitir que coman 3 ó 4 abejas a la vez para evitar el exceso de sacarosa en la miel.

Si las abejas tienen amplio y fácil acceso al jarabe de azúcar, acumulan éste en los panales, formándose dos capas, una inferior de miel y otra superior de jarabe, y al recolectarse se obtiene miel de azúcar considerada como adulterada, que es distinta de la miel natural.

En relación con esta anomalía conviene recordar que el Código Alimentario Español prohibe alimentar a las abejas artificialmente con azúcar o sustancias distintas a la propia miel, durante su período normal de producción.

Suministro de sustancias azucaradas

La miel, los jarabes y las mezclas líquidas se sirven a las abejas en recipientes denominados alimentadores.

Existen diferentes tipos, fabricados en madera, vidrio, plástico, etc., de forma rectangular, cuadrada o redonda.

Por las razones apuntadas, los más prácticos son los alimentadores tipo Boardman, que constan de un tarro de vidrio con la tapa perforada por finos agujeros, colocado invertido sobre la piquera o parte posterior de la colmena.

Existen también los marcos-alimentadores o las bandejas grandes. El primer tipo consta de una caja que se llena con jarabe y se coloca en el lugar de un panal en el nido. El alimentador-bandeja se coloca bajo la tapa de la colmena.

El alimentador de succión está fabricado con material plástico, tiene forma aplanada y termina en una estrecha boquilla inclinada hacia arriba que permite el acceso de sólo 3-4 abejas.

Estas características impiden la salida del jarabe y el peligro de pillajes, al tiempo que facilitan el manejo porque puede colocarse encima de los cuadros.

Las pastas gelatinosas y de candy se trasladan fácilmente en bandejas metálicas, cajas de plástico, madera, etc., en trozos de 1/2 a 3/4 de kg. y se colocan encima de los cuadros una vez levantadas las tapas de las colmenas, lo que facilita su administración.

La cantidad de alimento a suministrar por colmena y su reposición depende de diversos factores: estado de la colmena, climatologia (en inviernos cálidos consumen más alimento), flora melífera después del último corte, etc.

Como cifras aproximadas en las distintas formas de alimentación se pueden dar las siguientes por colmena.

Alimento	Cantidad	Duración	Revisión
Jarabe	1-1,5 l.	7-10 dias	10 días
Candy	1/2-3/4 kg.	7-8 dias	8 días
Pasta gelatinosa	1-1,5 kg.	15 dias	15 días

Fig. 6.—Pasta alimenticia aplicada sobre los cuadros.



Suministro del agua

El agua es necesaria para las abejas; con ella preparan alimentos larvales y refrescan la colmena cuando hace calor.

La humedad es un factor importante en la colmena; en tiempo seco las abejas recogen gotas de agua que colocan en la parte superior de las celdillas para que al evaporarse proporcionen la humedad necesaria al pollo, que de otro modo moriría por deshidratación.

Las abejas traen agua de cualquier fuente cercana, de cisternas, de sitios en los que se bañan los pájaros, etc.

En tiempo caluroso y en las zonas donde las abejas no hallan agua fácilmente, o el agua no se encuentra a su alcance, el colmenar debe ser abastecido con agua limpia, utilizándose para ello diversos tipos de recipientes, bidones, vasijas de plástico, etcétera, que se cubren parcialmente con planchas de corcho para facilitar la recogida de agua y evitar que se ahoguen las abejas al pretender tomarla.

Sustitutivos del polen

Por orden de importancia se pueden utilizar los siguientes sustitutivos:

— Harina de soja finamente molida.
— Leche en polvo.
— Levadura de cerveza.
— Harina de maíz.
— Harina de trigo.
— Harina de castañas.
— Harina de centeno.

El valor biológico de estos reemplazantes nunca llega a ser el del polen. Es conveniente por tanto no forzar las colmenas a la producción de polen, porque quedan debilitadas al tener que dedicar más abejas a la recogida de éste en detrimento de la producción de miel.

En relación con este aprovechamiento hay que actuar con prudencia y dejar que las abejas entren polen suficiente para alimentar a la cría y a la abeja joven; en caso contrario, las abe-

jas nodrizas no producirán jalea real, lo que impedirá alimentar al pollo. Por esta razón la permanencia de los cazapólenes en las colmenas no debe ser prolongada.

Sin poder dar cifras concretas, porque en definitiva depende de la situación del campo, se pueden colocar los cazapólenes durante 10-15 días seguidos, evitando hacerlo de forma intermitente.

Adición de medicamentos en los alimentos de las abejas

Para la lucha contra las enfermedades bacterianas y parasitarias de las abejas se vienen empleando en los jarabes y mezclas diversos productos, entre los que las sulfamidas y antibióticos ocupan un lugar importante, utilizándose tanto con fines curativos como preventivos.

Estas drogas se emplean algunas veces como tal para favorecer el desarrollo de las colonias y para incrementar la longevidad de las pecoreadoras.

Como norma general no se deben introducir medicamentos en los alimentos inmediatamente antes de la recolección, ni tampoco durante ésta, para evitar la contaminación de la miel con estas sustancias.

Los medicamentos empleados más a menudo contra las loques son: sulfatiazol, oxitetraciclina y dihidro-estreptomicina.



Fig. 7.—Preparación de pasta alimenticia.

Contra las micosis se utilizan micostastina o nistatina, amfotericina B y tiabendazol.

Como estos medicamentos actúan a través del tubo digestivo de las abejas, se administran en mezcla con producto azucarado. Lo más frecuente con un jarabe de azúcar o pasta.

Las dosis eficaces de sulfatiazol son de 1 a 2 gramos y de 0,3 a 0,5 gramos las de antibióticos.

Las sustancias activas se diluyen en unos 150 gramos de jarabe al 20 por 100; después este jarabe se pulveriza en la colmena o se administra con los alimentos mezclándolo con casi un litro de jarabe al 50 por 100.

Como medicación preventiva en la alimentación en forma de pasta, aprovechando la acción sinérgica de los productos, se emplean dosis de 0,30 a 0,40 por 100 de tetraciclina y 1 por 100 de sulfatiazol, en la época de mayor peligro.

Si los tratamientos son llevados a cabo siguiendo las indicaciones de época de aplicación y dosis, no hay riesgo de que haya en la miel residuos de los productos medicinales.

PUBLICACIONES DE EXTENSION AGRARIA
Bravo Murillo, 101 - Madrid-20

I.S.B.N. 84-341-0140-8 - Depósito legal: M. 42.020-1977 (20.000 ejemplares).
Neografis, S. L. - Santiago Estévez, 8 - Madrid-19